



数学思维训练



平行线教育
Parallel Education

小学数学

思维训练



经典题组

(四年级第2册)

刘育涛 编著

用题组的形式引入→转化→延伸数学知识

首都师范大学数学科学学院周春荔 倾力推荐



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

数学思维训练

小学数学思维训练经典题组

（四年级第2册）

刘育涛 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

小学数学思维训练经典题组. 四年级. 第2册 / 刘育涛编著. —北京：电子工业出版社，2014.9
（数学思维训练）

ISBN 978-7-121-24272-4

I. ①小… II. ①刘… III. ①小学数学课—习题集 IV. ①G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第206018号

策划编辑：孙清先

责任编辑：郝黎明

印 刷：

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本：720×1 000 1/16 印张：6.75 字数：86.4千字

版 次：2014年9月第1版

印 次：2014年9月第1次印刷

定 价：22.50元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

平行线教育编写的“数学思维训练”丛书，值得有志于学好数学的同



学选读。读一读、算一算，想一想、做一做，希望通过学习能提高你的成绩，从中还可以体会：“成绩是开始，品格是永远”的道理。

华罗庚说：“学习科学时，必须掌握知难而进的原则。”

数学家的经验之谈：数学是算懂的，而不是看懂的。当然更不是听懂的。请你记住数学界流传的一句话：“上帝就在细节中！”（God is in the details）

我们坚信，每个人都可以通过刻苦努力学好数学，变得聪明起来！

首都师范大学数学科学学院
周春荔

2014年6月10日

前言



目前，很多家长和中学生只关注中考、高考。因为对于学生而言，这是他们升学前途的唯一途径，是进入高等院校的独木桥。但对于很多优秀的孩子来说，这远远不够。名校的自主招生，国内外的数学竞赛等都会为他们开辟更为广阔的天地，让他们有更大的作为。尤为重要是数学思想、科学思维体系的构建让他们受益终身。近几年北大、清华、复旦等985高校的自主招生比例逐年加大，这部分学校对学生在数学方面的要求也越来越高。为了更好地帮助这些在数学方面有梦想的孩子，本书应运而生。

本书的编写，以中考、名校自主招生、国内外竞赛所需求的能力为导向，而不是简单地割裂它们之间的联系，它具有以下几个特点。

第一、在构建知识体系的基础上更注重构建孩子的思维体系。

本书注重讲解基础的数学知识与数学方法，先构建一个知识的平台，彻底夯实学生的基本功。在此基础上，通过多种变式，多个视角，去培养孩子思考问题的习惯，进而形成科学的思考习惯，而这种习惯又会帮助孩子提高对知识体系的认识，形成一个良性循环的学习状态。

第二、突出题组设计——不同难度，同样的方法。

从基础题组入手，通过提出反问题、特殊问题一般化、数量关系复杂化，把问题放在不同背景下，将问题与数论等其他知识相结合，层层拔高，环环相扣，难度不同，却多题归一，本质的方法是一样的。让孩子在获得成就感的同时体会到数学的巨大魅力。



“技巧”是工具，“思路”是能力，建议师生朋友在使用本书的过程中，不仅关注“解题技巧”，更要关注“解题思路”，即使题目披着各种“外衣”，我们也能够找出解题的方法，进而打破只会做原题的“怪圈”。

虽然我们追求精益求精，但难免会有不当的地方，恳请各位同行、广大的师生朋友提出您宝贵的意见。

平行线教育 刘育涛 韩涛 刘丽娟

目 录



第一讲	动手操作	1
第二讲	分类分步	10
第三讲	标数法	17
第四讲	直线、线段、射线、角	25
第五讲	等差数列	36
第六讲	简易方程	48
第七讲	倍数问题	54
第八讲	年龄问题	64
第九讲	格点与面积	70
第十讲	统筹优化	77
第十一讲	行程初步	87
*第十二讲	数字谜	94

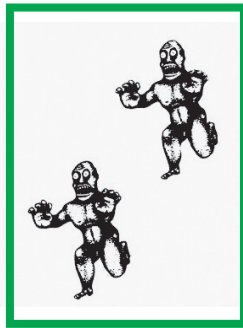
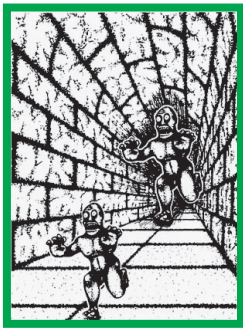
第一讲

动手操作





1. 下图中，两个卡通人物一样大吗？



2. 一个梨竖直切2刀，最多可以切成多少块？竖直切3刀呢？
3. 6根等长的火柴棒，最多可以组成多少个以火柴棒的长为边长的等边三角形？

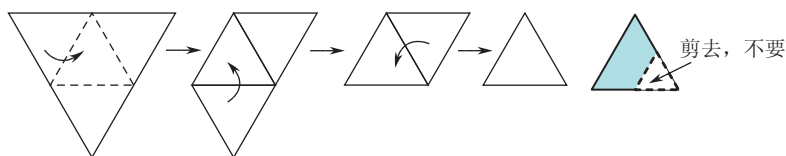


4. 你能把一块豆腐3刀切成8小块吗? 如果能, 怎样切?

5. 要把10棵树栽成5行, 每行栽4棵, 可以怎么栽?



1. 将等边三角形纸片按如图所示的步骤折3次(图中的虚线是三边中点的连线), 然后沿两边中点的连线剪去一角.



将剩下的纸展开、铺平, 得到的图形是 ().



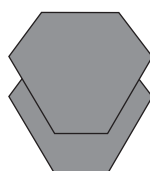
(A)



(B)



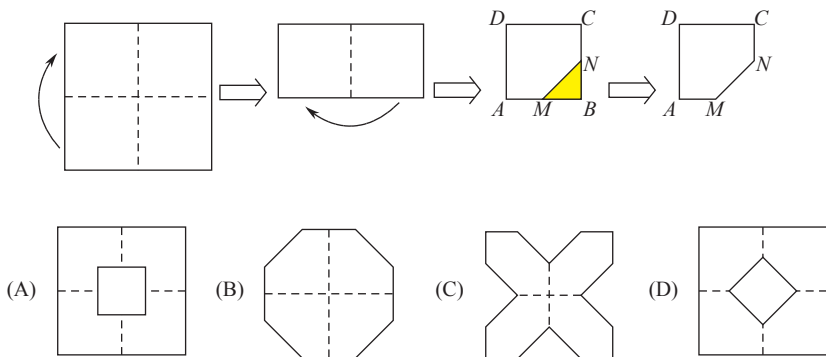
(C)



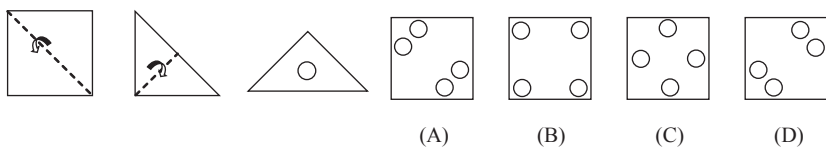
(D)



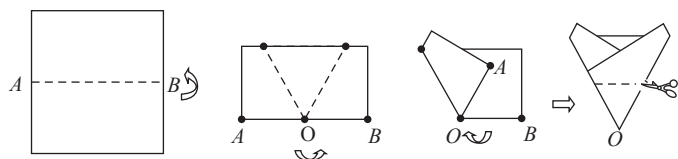
2. 如下图所示，将一张正方形纸片先由下向上对折压平，再由右翻起向左对折压平，得到小正方形 $ABCD$ ，取 AB 的中点 M 和 BC 的中点 N ，剪掉三角形 MBN 得五边形 $AMNCD$ 。则将折叠的五边形 $AMNCD$ 纸片展开铺平后的图形是（ ）。



3. 把一张正方形纸片如图所示对折两次后，再挖去一个小圆孔，那么展开后的图形应为（ ）。



4. 如下图所示，把一张长方形纸片对折，折痕为 AB ，再以 AB 的中点 O 为顶点把平角 $\angle AOB$ 三等分，沿平角的三等分线折叠，将折叠后的图形剪出一个以 O 为顶点的等腰三角形，那么剪出的等腰三角形全部展开铺平后得到的平面图形一定是（ ）。



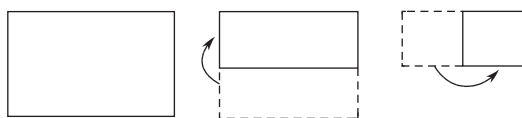
(A) 正三角形

(B) 正方形

(C) 正五边形

(D) 正六边形

5. 将长方形纸片由下往上对折，再由左向右对折，如下图所示，称为完成一次操作. 按上述规则完成五次操作以后，剪去所得小正方形的左下角. 问：当展开这张正方形纸片后，一共有多少个小洞孔？



6. 如图1所示，将长为20厘米，宽为2厘米的长方形白纸条折成如图2所示的图形并在其一面着色，则着色部分的面积为（ ）.

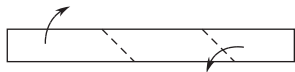


图1

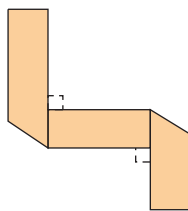


图2

(A) 34平方厘米

(B) 36平方厘米

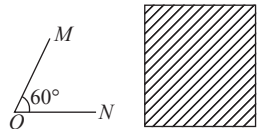
(C) 38平方厘米

(D) 40平方厘米

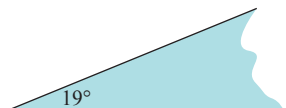


1. 用两个三角板画出度数是 15° 的角.

2. 纸板上已经画有一个度数为 60° 的角，请你用一个正方形模板做工具（如下图所示），在纸板上画出一个度数为 75° 的角.



3. 用一个度数为 19° 的角做“模板”，请你设计一种办法，只用这个“模板”和铅笔在纸上画出度数为 1° 的角.

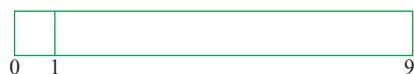




4. 现有一个度数为 17° 的角做的模板，你能不能用铅笔在纸上画出一个度数为 1° 的角。（如果能，请你简述画法步骤；如果不能，请你说明理由。）

5. 用一个度数为 21° 的角做的模板，你能不能用铅笔在纸上画出一个度数为 1° 的角。（如果能，请你简述画法步骤；如果不能，请你说明理由。）

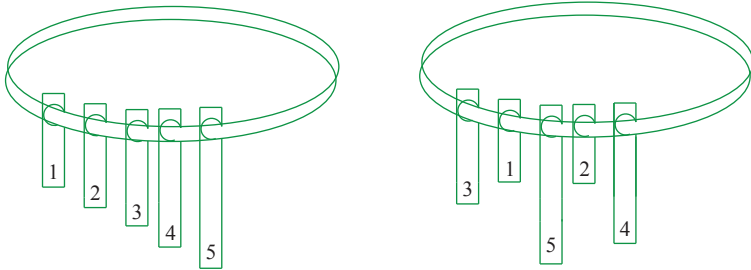
6. 有一把直尺，长为9厘米，问能不能在上面只刻三条刻度线，使得这把直尺可以直接量出从1至9厘米的所有整厘米长度。



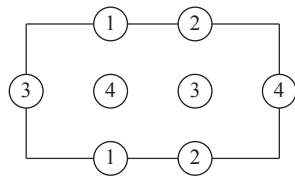
7. 一休去河边打水，他有两个桶，大桶能装9升水，小桶能装4升水。要想恰好从河中打上6升的水带回去，他应该怎么办？



8. 如下图所示，一个钥匙圈上挂着编号为1、2、3、4、5的铁片。现在把其中一个铁片取下来，接着将钥匙圈转一转，再把那个铁片绕上去，钥匙圈上的铁片就可以排成如下图所示的情形。问取下的铁片的编号是多少？

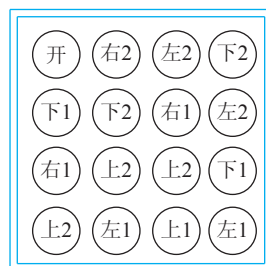


9. 请尝试在相同数字间做连线，要求4条连线都不相交，并且都在长方形内部。





10. 下图是一把游戏锁的示意图，上面有16个按钮。游戏规则如下：按照按钮上的提示，按遍全部按钮，才能把锁打开。比如，当你按下第1行的第2个按钮“右2”时，就要按照提示，向右移动2格按“下2”钮，再按照提示按“下1”钮，……。为了打开这把游戏锁，请你选择第一次应按的按钮，它在第_____行第_____个。



第二讲

分类分步





加法原理运用的范围：完成一件事的方法分成几类，每一类中的任何一种方法都能完成任务，这样的问题可以使用加法原理解决。我们可以简记为“加法分类，类类独立”。

乘法原理运用的范围：这件事要分几个彼此互不影响的独立步骤来完成，这几步是完成这件任务缺一不可的，这样的问题可以使用乘法原理解决。我们可以简记为“乘法分步，步步相关”。



1. 商店里有口味是牛奶味与榛仁味的2种巧克力糖；口味是苹果味、梨味与橙味的3种水果糖。小明想买一些糖送给他的朋友。

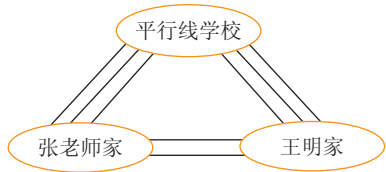
(1) 如果小明只买1种糖，他有几种选法？

(2) 如果小明想买水果糖、巧克力糖各1种，他有几种选法？

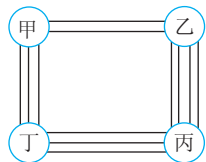
2. 某人到食堂去买饭，主食有3种，副食有5种，他各买1种主食和1种副食，共有多少种不同的买法？



3. 从平行线学校到王明家有3条路可走，从王明家到张老师家有2条路可走，从平行线学校到张老师家有3条路可走，那么从平行线学校到张老师家共有多少种走法？



4. 如下图所示，从甲地到乙地有2条路可走，从乙地到丙地有4条路可走，从甲地到丁地有3条路可走，从丁地到丙地也有3条路可走，请问从甲地到丙地共有多少种不同的走法？



5. 如果从3本不同的语文书、4本不同的数学书、5本不同的外语书中选取2本不同学科的书阅读，那么共有多少种不同的选择？



6. 题库中有三种类型的题目，数量分别为30、40和45，每次考试要从三种类型的题目中各取一道组成一张试卷. 问由该题库中的题目共可组成多少种不同的试卷？

7. 由1, 2, 3, 4这四个数字可以组成多少个不含重复数字的四位数？

8. 由0, 2, 3, 4这四个数字可以组成多少个不含重复数字的四位数？

9. 由0, 2, 3, 4这四个数字可以组成多少个不含重复数字的四位奇数？



10. 如下图所示把“平行线好”四个字填入田字格内，不管顺序如何，共有不同的填法总数是（ ）。

平	行
线	好

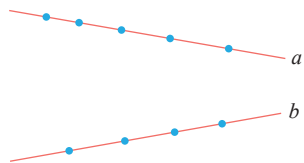
- (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 48

11. 5个人站成一排排队照相. 问:

- (1) 有多少种不同的排法?
(2) 某人不能站中间有多少种不同的排法?



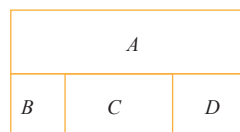
1. 直线 a , b 上分别有5个点和4个点，以这些点为顶点可以画出多少个三角形?



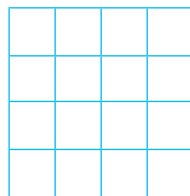


2. 有红、黄、蓝小旗各1面，从中选取1面，2面或3面升上旗杆，作为不同的信号，一共可以表示出多少种不同的信号？

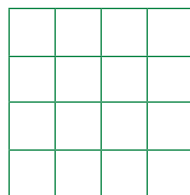
3. 如下图所示， A ， B ， C ， D 四个区域分别用红，黄，蓝，白四种颜色中的一种涂色. 相邻区域涂不同的颜色，共有多少种涂法？



4. 在 4×4 的方格内填入 A ， B . 要求 A ， B 不在同一行同一列，共有多少种填法？



5. 在 4×4 的方格内填入 A ， B ， C . 要求 A ， B ， C 不在同一行同一列，共有多少种填法？





6. 求下图中所有线段的长度和。（单位：厘米）



7. 平平有5块糖、一天最少吃1块，最多吃5块，吃完这5块糖有多少种不同的吃法？

8. 刘老师请平平、行行、线线、好好4位同学看电影。最少请其中1位同学看电影，最多请其中4位同学看电影，一共会出现多少种不同的请法？

9. 有3个相同的红球、5个相同的绿球、4个相同的白球。最少取1个球、最多取11个，一共有多少种取法？

第三讲

标数法

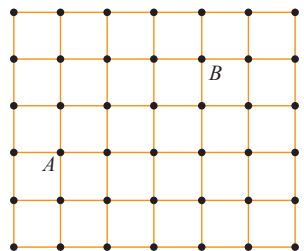




1. 平平在长方形格纸的 A 点，它想去 B 点玩，但是不知走哪条路最近. 小朋友们，你能帮他找到几条最短路线呢？

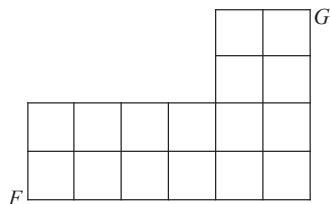


2. 取方格纸上一点 A 作为起点，再在 A 的右上方任取一点 B 作为终点，画一条由 A 到 B 的最短路线，聪明的小朋友，你能画出来吗？总共能画出几条呢？

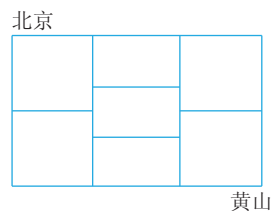




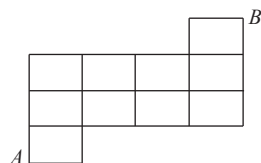
3. 如图所示，从 F 点出发到 G 点，走最短的路线，共有多少种不同的走法？



4. “五一”长假就要到了，小新和爸爸决定去黄山玩。聪明的小朋友，请你找找看从北京到黄山的最短路线共有几条呢？



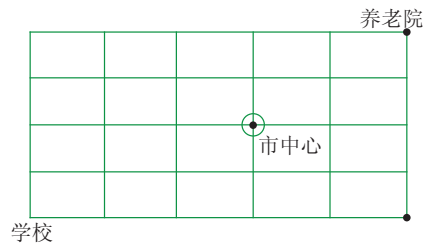
5. 亲爱的小朋友们，你们觉得从 A 到 B 共有几条最短路线呢？



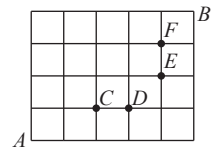
6. 平平和行行准备去看望养老院的李奶奶，可是市中心在修路无法通过（城市的街道如下图所示），他们从学校到养老院的最短路线



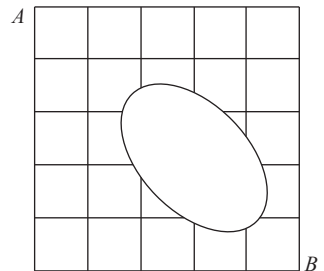
共有几条呢？聪明的小朋友，请你们快想想吧。



7. 如下图所示，沿网格线从 A 到 B ，但不经过线段 CD 和 EF 的最短路线有多少条？

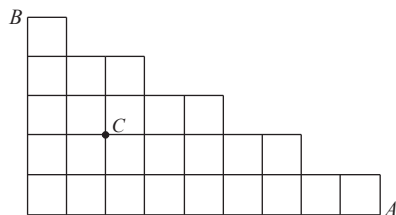


8. 在下图的街道示意图中，有几处街区有积水不能通行，那么从 A 到 B 的最短路线有多少条？

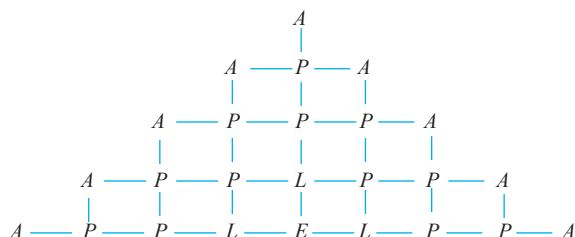




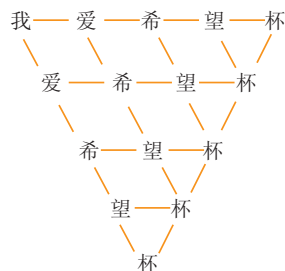
9. 下图为某城市的街道示意图， C 处正在挖下水道，不能通行，从 A 到 B 的最短路线共有多少条？



1. 在下图中，用水平或垂直的线段连接相邻的字母，当沿着这些线段行走时，正好拼出 “APPLE” 的路线共有多少条？



2. 下图中的“我爱希望杯”共有多少种不同的读法。

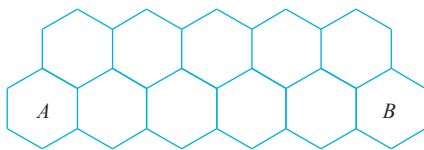




3. 如下图所示，沿着“欢迎来到平行线”的顺序走（要求只能沿着水平或竖直方向走），共有_____种不同的走法。

欢
欢迎欢
欢迎来欢迎
欢迎来来欢迎
来到平到来
平行平
线

4. 如下图所示，一只蜜蜂从 A 出发，回到家里 B ，每次只能从一个蜂房爬向相邻的蜂房（从左向右而不准逆行），共有多少种回家的方法？



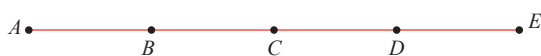
5. 有8个台阶一步最少走1个台阶，最多走2个台阶，有多少种走法？



6. 有8个台阶一步最少走1个台阶，最多走3个台阶，有多少种走法？

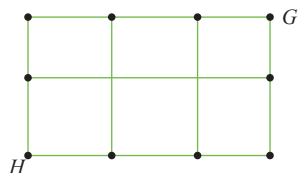
7. 有8个台阶一步最少走2个台阶，最多走3个台阶，有多少种走法？

8. 已知电子跳蚤的跳跃方式有两种：第一，每次跳一步；第二，每次跳两步。如图所示，电子跳蚤在 A 点，若要跳到 E 点，则有 _____ 种跳跃方式。（已知 $AB=BC=CD=DE$ ，且电子跳蚤的步长为线段 AB 的长度。）



9. 从 H 到 G 最短有多少种走法？

从 H 到 G 一次走一步或两步，最短共有多少种走法？





1. 甲、乙两队足球比赛的最终比分是 $4:2$ ，已知甲队先进一球，而乙队在比赛过程中始终没有领先过，那么两队的进球次序共有_____种不同的可能性.

2. A, B 两人进行象棋比赛，没有和棋，比赛规则为：先比对方多胜三局的一方赢得比赛. 如果经过11局比赛 A 以7胜4负获胜，那么这11局比赛的胜负排列共有_____种.

3. 美国篮球职业联赛总决赛在洛杉矶湖人队和波士顿凯尔特人队之间进行，比赛采用7场4胜制，即先获得4场胜利的球队将得到总冠军. 比赛分为主场和客场，由于洛杉矶湖人队常规赛战绩较好，所以第1，第2，第6，第7场均在洛杉矶进行，第3，第4，第5场在波士顿进行. 最后湖人队在自己的主场获得总冠军，那么比赛过程中的胜负结果共有_____种可能.

第四讲

直线、线段、射线、角





一、直线、射线、线段

1. 直线、射线、线段的概念.

① 在直线的基础上定义射线、线段：

直线上的一点和这点一旁的部分叫射线，这个点叫做射线的端点.

直线上两点和中间的部分叫线段，这两个点叫线段的端点.

② 在线段的基础上定义直线、射线：

把线段向一方无限延伸所形成的图形叫射线.

把线段向两方无限延伸所形成的图形是直线.

2. 点与直线的关系：点在直线上；点在直线外.

两个重要公理：

① 经过两点有且只有一条直线，也称为“两点确定一条直线”.

② 两点之间的连线中，线段最短，简称“两点之间，线段最短”.

两点之间的距离：两点确定的线段的长度.

(1) 点的表示方法：我们经常用一个英文大写字母表示点，如 A, B, C, D, \dots

(2) 直线的表示方法：

① 用两个英文大写字母来表示，这两个英文大写字母表示直线上的点，不分先后顺序，如直线 AB ，如图1所示也可以写作直线 BA .



图1



图2



② 用一个小写字母来表示，如直线 l ，如图2所示.

注意：在直线的表示前面必须加上“直线”二字；用两个大写字母表示时字母不分先后顺序.

(3) 射线的表示方法：

① 用两个大写字母来表示. 第一个大写字母表示射线的端点，第二个大写字母表示射线上的点. 如射线 OA ，如图3所示，但不能写作射线 AO .

② 用一个小写字母来表示，如射线 l ，如图4所示.



注意：在射线的表示前面必须加上“射线”二字. 用两个大写字母表示射线时字母有先后顺序，射线的端点在前.

(4) 线段的表示方法：

① 用两个大写字母来表示，这两个大写字母表示线段的两个端点，无先后顺序之分，如线段 AB ，如图5所示，也可以写作线段 BA .

② 也可以用一个小写字母来表示：如线段 l ，如图6所示.



注意：在线段的表示前面必须加上“线段”二字. 用两个大写字母表示线段时字母不分先后顺序.



直线、射线、线段的主要区别：

类型	端点	延长线及反向延长线	用两个大写字母表示
直线	0个	无	无顺序
射线	1个	有反向延长线	第一个表示端点
线段	2个	两者都有	无顺序

中点：把线段分成两条相等的线段的点叫做这条线段的中点.

二、角

知识点1 角的定义

定义1：有公共端点的两条射线组成的图形叫角，这个公共端点是角的顶点，这两条射线是角的两条边. 角的大小只与开口的大小有关，而与角的边的长短无关. 这是因为角的边是射线而不是线段.

定义2：角由一条射线绕着它的端点旋转到另一个位置所成的图形，处于初始位置的那条射线叫做角的始边，终止位置的那条射线叫做角的终边.

① 如果角的终边是由角的始边旋转半周而得到，这样的角叫平角.

② 如果角的终边是由角的始边旋转一周而得到，这样的角叫周角.

注意：由角的定义可知：

① 角的组成部分为：两条边和一个顶点；

② 顶点是这两条边的交点；



③ 角的两条边是射线，是无限延伸的；

④ 射线旋转时经过的平面部分称为角的内部，平面的其余部分称为角的外部。

知识点2 角的表示方法

① 利用三个大写字母来表示，如图7所示。

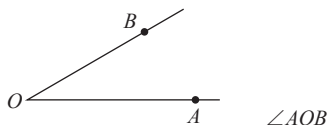


图7

注意：顶点一定要写在中间。也可记为 $\angle BOA$ ，但不能写成 $\angle BAO$ 或 $\angle ABO$ 等。

② 利用一个大写字母来表示，如图8所示。

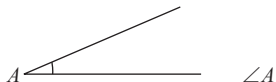


图8

注意：用一个大写字母来表示角的时候，这个大写字母一定要表示角的顶点，而且以它为顶点的角有且只有一个。

③ 用数字来表示角，如图9所示。

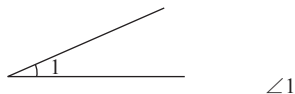


图9



④ 用希腊字母来表示角，如图10所示.

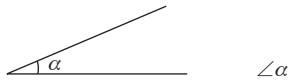
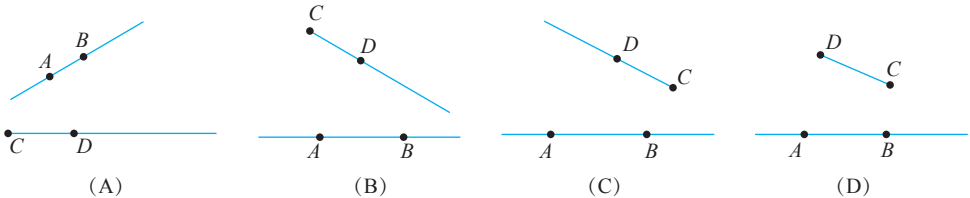


图10



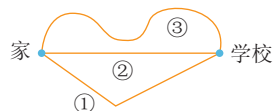
1. 根据直线、射线、线段各自的性质，在下图中，能够相交的是
()



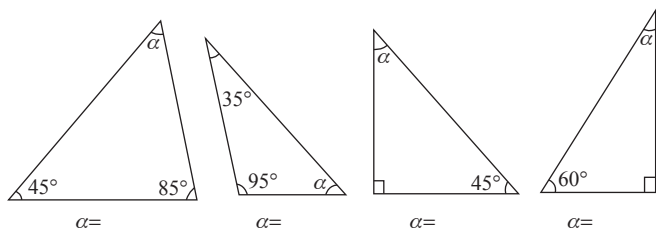
2. 平面上有四个点，经过两点画一条直线，则可以画几条直线？



3. 从家到学校共有3条路可以走，如图所示，若想走最近的路，应选择_____（填序号）。这是根据_____。



4. 如下图所示，求下列各三角形中 α 角的度数.



5. 证明：如果三角形中的一个内角等于另外两个内角的和，那么这个三角形是直角三角形.

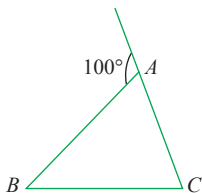
6. 在三角形 ABC 中， $\angle B = 48^\circ$ ，顶点 A 处 $\angle A$ 的外角等于 100° 则 $\angle BCA = (\quad)$.

(A) 32°

(B) 80°

(C) 148°

(D) 52°





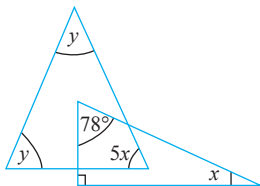
7. 如下图所示, $y = (\quad)$.

A. 30°

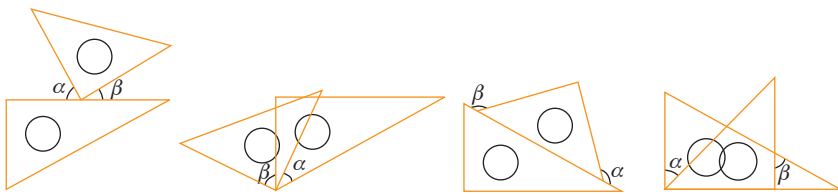
B. 60°

C. 70°

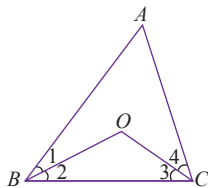
D. 50°



8. 将一副直角三角尺按如图所示的不同方式摆放, 请依次写出下图中 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 的数量关系: _____、_____、_____、_____.

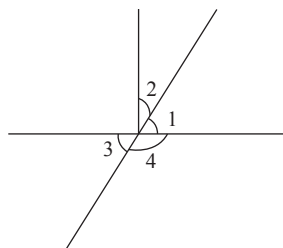


9. 如下图所示, 已知三角形 ABC 中, $\angle A = 58^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 求 $\angle BOC$ 的度数.

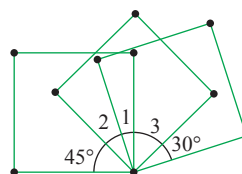




10. 已知 $\angle 1 = 65^\circ$ ，求 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的度数.



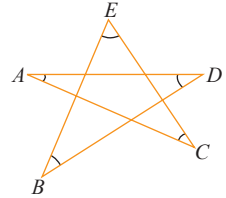
11. 三个正方形叠放在一起，如下图所示，那么 $\angle 1 =$ _____.



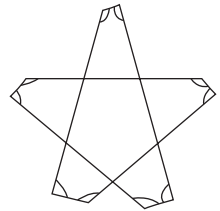
1. 计算：（1）四边形的内角和；（2）五边形的内角和；
（3）凸 n 边形的内角和.



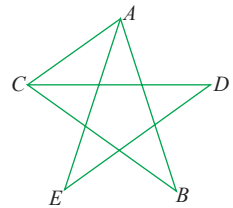
2. 如下图所示，计算五角星形中 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 的度数.



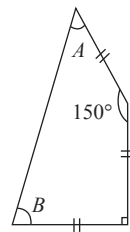
3. 在下图中，10个角的总度数是多少？



4. 如下图所示，已知 $ACEBD$ 为正五角星，则 $\angle CAE$ _____ $\angle EAB$ （请填上“>”，“<”或“=”）.

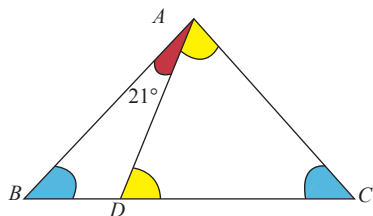


5. 如下图所示，请求出图中 $\angle A$ 和 $\angle B$ 的度数.

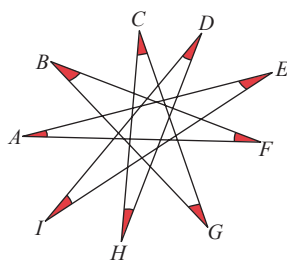




6. 如下图所示，在三角形 ABC 中，点 D 在 BC 上，且 $\angle ABC = \angle ACB$ 、 $\angle ADC = \angle DAC$ ， $\angle DAB = 21^\circ$. 求 $\angle ABC$ 的度数；并回答：图中哪些三角形是锐角三角形.



7. 在如下图所示的九角星形中，对于所标示的9个角，已知 $\angle A + \angle D + \angle G = 63^\circ$. 求其余6个角的度数之和.



第五讲

等差数列





1. 下面的数列中，哪些是等差数列？若是，请指明公差；若不是，则说明理由.

- ① $6, 10, 14, 18, 22, \dots, 98$; ② $1, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 6$;
③ $1, 2, 4, 8, 16, 32, 64$; ④ $9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2$;
⑤ $3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3$; ⑥ $1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0$.

2. $2, 5, 8, 11, 14, \dots$ 是按照规律排列的一串数，第21项是多少？

3. $4, 9, 14, 19, 24, \dots$ 是按照规律排列的一串数，第2015项是多少？



4. 求等差数列1, 6, 11, 16, ...的第20项是多少?

5. 已知等差数列2, 5, 8, 11, 14, ..., 问47是其中第几项?

6. 下面的算式是按一定规律排列的, 那么, 第100个算式的得数是多少?

$$4+2, 5+8, 6+14, 7+20, \dots$$

7. 有一等差数列: 4, 7, 10, 13, 16, ..., 100, 这个等差数列一共有多少项?

8. 有一等差数列: 5, 10, 15, 20, 25, ..., 185, 这个等差数列一共有多少项?



9. 在12个方框中各填入一个数，使这12个数从左到右构成等差数列，其中10、16已经填好，则这12个数的和为_____.

16 10

10. 计算下列各式.

(1) $18+19+20+21+22+23+24+25+26+27+28$

(2) $1+2+3+4+\cdots+80$

(3) $3+6+9+12+\cdots+39$

(4) $4+7+10+13+\cdots+298+301$

11. 求1到100的自然数中所有3的倍数的和.



1. 在19和91之间插入5个数，使这7个数构成一个等差数列. 写出插入的5个数.
2. 如果一等差数列的第4项为21，第6项为33，求它的第8项.
3. $1000+999-998+997+996-995+\cdots+106+105-104+103+102-101$.
4. 求从1到2000的自然数中，所有偶数之和与所有奇数之和的差.



5. 在1000到2000之间，所有个位数字是7的自然数之和是多少？
6. 在1 ~ 100这100个自然数中，所有不能被9整除的数的和是多少？
7. 把210拆成7个自然数的和，使这7个数从小到大排成一行后，相邻两个数的差都是5.
8. 把27枚棋子放到7个不同的空盒中，如果要求每个盒子都不空，且任意两个盒子里的棋子数目都不一样多. 若能办到，请写出具体方案；若不能，说明理由.
9. 从1到50这50个连续自然数中，取两数相加，使其和大于50，有多少种不同的取法？

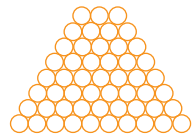


10. 15条直线在同一平面内最多有多少个交点？



1. 求 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14$.

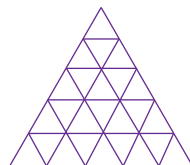
2. 一个建筑工地旁，堆着一些钢管（如图所示）。聪明的小朋友，你能算出这堆钢管一共有多少根吗？



3. 如图所示，每个最小的等边三角形的面积是12平方厘米，假设最小等边三角形的边由1根火柴棍组成。如果最大的三角形共有8层，



问：（1）最大三角形的面积是多少平方厘米？（2）整个图形由多少根火柴棍摆成？



4. 有一个底角为 60° ，腰长为30厘米，下底长是上底长2倍的等腰梯形，把两腰平均分成30份，然后把对应等分点连起来，这些线段总长是多少厘米？



1. 用数字3从上到下叠罗汉，叠了10层，这10层的所有数字之和是_____.

3
3 3 3
3 3 3 3 3
.



2. 如下图所示是2008年4月份的月历表，其中有一个数周边的8个数的和是136，这个数是_____.

日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

3. 如下图所示的数阵是由77个偶数排成的，其中20，22，24，36，38，40六个数由一个平行四边形围住，它们的和是180. 把这个平行四边形沿上下、左右平移后，又围住了右边数阵中的另外六个数，如果这六个数的和是660. 那么这六个数中位于平行四边形左上角的那个数是_____.

2	4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26	28
30	32	34	36	38	40	42
...
142	144	146	148	150	152	154

4. 如下图所示的数阵中有55个数，它们的和等于多少？

1	7	13	19	25	31	37	43	49	55	61
2	8	14	20	26	32	38	44	50	56	62
3	9	15	21	27	33	39	45	51	57	63
4	10	16	22	28	34	40	46	52	58	64
5	11	17	23	29	35	41	47	53	59	65



5. 如下图所示的数阵中有100个数，它们的和是多少？

11	12	13	...	19	20
12	13	14	...	20	21
13	14	15	...	21	22
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
20	21	22	...	28	29

6. 下面方阵中所有数的和是多少？

1901	1902	1903	1904	...	1950
1902	1903	1904	1905	...	1951
1903	1904	1905	1906	...	1952
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
1948	1949	1950	1951	...	1997
1949	1950	1951	1952	...	1998

7. 把自然数从1开始，排列成如下的三角阵：第1列为1；第2列为2, 3, 4；第3列为5, 6, 7, 8, 9；……。每一列比前一列多排两个数，依次排下去，“以1开头的行”是这个三角阵的对称轴，如下图所示. 则以1开头的行中，第2014个数是多少？

			...
		5	...
	2	6	...
1	3	7	...
	4	8	...
		9	...
			...



8. 将自然数按下图的方式排列，第10行的第一个数字是几？

1	3	6	10	15	21	...
2	5	9	14	20	...	
4	8	13	19	...		
7	12	18	...			
11	17	...				
16	...					

9. 自然数按一定规律如下图所示排列，第60行第5个数是几？

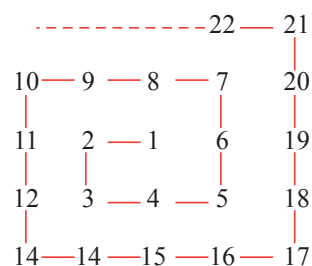
					1				
					3	5	7		
				9	11	13	15	17	
		19	21	23	25	27	29	31	
33	35	37	39	41	43	45	47	49	
...	

10. 把所有奇数排列成下面的数表，根据规律，请指出：数字197排在第几行的第几个数？

1
3 5 7
9 11 13 15 17
19 21 23 25 27 29 31
33 35 37 39 43 45 47 49
... ..



11. 将正整数从1开始依次按如图所示的规律排成一个“数阵”，其中2在第1个拐角处，3在第2个拐角处，5在第3个拐角处，7在第4个拐角处，……。那么在第100个拐角处的数是多少？



第六讲

简易方程





1. 一个正方形的边长是 a ，周长是（ ），面积是（ ）.
2. 一个商店有300辆自行车，总价是 a 元，单价是（ ）元.
3. 张师傅 a 小时加工了 m 个零件，加工一个零件需要（ ）小时.
4. 甲数比乙数大6，乙数是 m ，甲数是（ ）.
5. 王老师买20千克花生油，吃了 a 天，还剩 b 千克，平均每天吃油（ ）千克.
6. 用字母表示乘法分配律：（ ）.



7. 甲数等于 X ，乙数是甲数的3倍. 乙数是（ ）；乙数比甲数多（ ）；甲、乙两数之和是（ ）.

8. 下列式子中，（ ）是方程.

A. $6-12x$

B. $3x=27$

C. $5+x < 27$

D. $54 \div 9=6$

9. $7x+9x=$ （ ）.

A. $7+9x$

B. $7x+9$

C. $7+9$

D. $(7+9)x$

10. 方程 $4x=36$ 的解是 $x=$ （ ）.

A. 9

B. 90

C. 0.9

D. 900



1. 说出常用等量关系

（ ）+（ ）=（ ）

（ ）-（ ）=（ ）



$$(\quad) \times (\quad) = (\quad)$$

$$(\quad) \div (\quad) = (\quad)$$

2. 解方程

$$(1) x+36=97; \quad (2) x-55=48; \quad (3) 200-x=95;$$

$$(4) 7x=91; \quad (5) x \div 29=75; \quad (6) 432 \div x=27.$$

3. 解方程

$$(1) 5x+35=80; \quad (2) 6x \div 10=9;$$

$$(3) 48x-13x=105; \quad (4) 23 \times (8+x)=345;$$



(5) $40-4x=20$;

(6) $50-5 \times (6-x) = 80$.

4. 解方程

(1) $4x+3=3x+8$;

(2) $13x+3=14x+2$;

(3) $5(x+2)=2(2x+7)$; (4) $6(2x-7)=5(x+7)$.



1. 某数的2倍减去1等于这个数加上5，求某数.



2. 甲数是 x ，乙数是 $3x$ ，甲乙两数之和是100，求甲数.
3. 甲数是 x ，乙数是 $3x$ ，甲乙两数之差是100，求乙数.
4. 一个数的3倍加上48等于这个数的5倍减去24，求这个数.
5. 对于数 a 、 b 、 c 、 d ，规定： $\langle a、b、c、d \rangle = 2ab - c + d$. 已知 $\langle 1、3、5、x \rangle = 7$ ，求 x 的值.

第七讲

倍数问题





1. 和不变的本质: _____.

2. 差不变的本质: _____.

3. 寻找不变量:

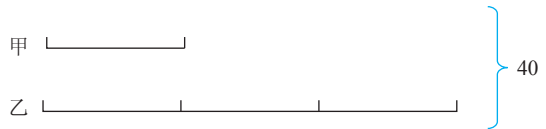
- (1) 甲给乙5元钱;
- (2) 甲桶的油倒入乙桶20千克;
- (3) 两根铁丝用去同样长;
- (4) 5年后爸爸年龄是小明的4倍;
- (5) 班上来了5名男生.

4. 要表示甲数比乙数的4倍多3, 你能想到哪些表示方法.

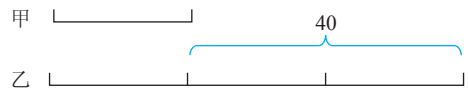


看图解答下面各题：

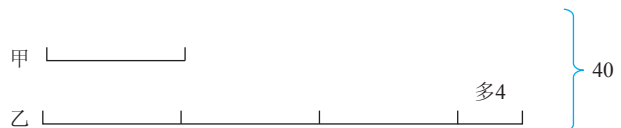
1. 求甲、乙.



2. 求甲、乙.

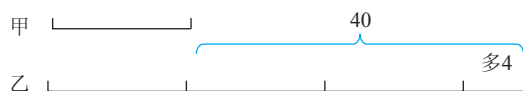


3. 求甲、乙.

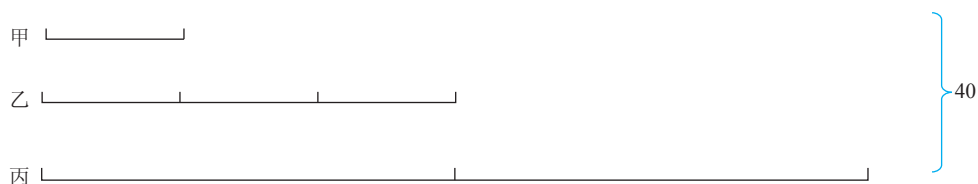




4. 求甲、乙.



5. 求甲、乙、丙.



1. 师、徒两人共加工105个零件，师傅加工的个数比徒弟加工个数的3倍还多5个，师傅和徒弟各加工零件多少个？



2. 甲班的图书本数比乙班多80本，甲班的图书本数是乙班的3倍，甲班和乙班各有图书多少本？

3. 甲班有120本图书，乙班有30本图书，甲班给乙班多少本图书，能使甲班的图书是乙班图书的2倍？

4. 甲桶里有油470千克，乙桶里有油190千克，甲桶的油倒入乙桶多少千克，才能使甲桶的油是乙桶的油的2倍？

5. 某镇上有东、西两个公交车站，东站有客车84辆，西站有客车56辆，每天从东站到西站有7辆车，从西站到东站有11辆车。多少天后，东站的车辆数是西站的4倍？



6. 两数相除商3余2, 已知被除数、除数、商与余数的和是115, 那么被除数是多少?

7. 光明小学有学生760人, 其中男生比女生的3倍少40人. 男、女生各有多少人?

8. 两数相除商4, 被除数、除数、商的和是124, 问被除数和除数各是多少?

9. 果园里有桃树、梨树、苹果树共552棵. 桃树比梨树的2倍还多12棵, 苹果树比梨树少20棵. 求桃树、梨树和苹果树各有多少棵.

10. 兄妹俩去买文具, 哥哥带的钱是妹妹的两倍, 哥哥用去180元, 妹妹用去30元, 这时兄妹俩剩下的钱正好相等. 哥哥带了_____元钱, 妹妹带了_____元钱.



11. 有两根电线，已知第一根的长度是第二根的4倍，如果第一根用去29米，第二根用去5米，则两根电线剩下的米数相同. 求原来两根电线的长度.

12. 有两筐橘子，甲筐里的橘子是乙筐的3倍，如果从甲筐拿出18个放进乙筐，两筐的橘子数量相同. 问甲、乙两筐原来各有多少个橘子?

13. 四年级学生参加课外活动，做游戏的人数比打球的人数3倍还多8人，已知做游戏的人数比打球的人数多64人. 问打球和做游戏的人数各是多少?

14. 有甲、乙两个仓库，甲仓库有800吨货物，乙仓库有200吨货物；后来又分别向甲、乙两个仓库运进同样多的货物，现在甲仓库的货物是乙仓库中货物的3倍. 问两个仓库后来各运进多少吨货物?



1. 甲、乙、丙、丁4个数的和是549. 如果甲数加上2, 乙数减少2, 丙数乘以2, 丁数除以2以后, 4个数相等. 求4个数各是多少.
2. 甲、乙、丙三人, 甲的年龄比乙的2倍还大3岁, 乙的年龄比丙的2倍小2岁, 三个人的年龄之和是81岁, 分别求出三个人的年龄.
3. 小南的妈妈买回了若干个桔子和梨, 其中桔子的个数是梨的3倍. 如果全家每天吃5个桔子和2个梨, 那么一星期后, 桔子的个数比梨的4倍少5个. 问桔子和梨个数分别是多少?



4. 某小队队员提一篮苹果和梨到敬老院去慰问，每次从篮里取出2个梨、5个苹果送给老人，最后剩下11个苹果，梨正好分完。这时他们才想起原来苹果个数是梨的3倍。问篮内原有苹果、梨各多少个？

5. 有8个盒子，每个盒内放有同一种笔。8个盒子所装笔的支数分别为17支、23支、33支、36支、38支、42支、49支、51支。在这些笔中，圆珠笔的支数是钢笔支数的2倍，铅笔支数是钢笔支数的3倍，只有一个盒里放的是水彩笔。问这个盒子里共放多少支水彩笔？

6. 熊猫电器厂有两辆汽车8点多钟先后出发，由甲地开往乙地，速度都是每小时70千米，已知第一辆汽车在9点12分行驶的路程是第二辆汽车行驶路程的3倍，在9点19分时行驶的路程是第二辆汽车的2倍，那么第一辆汽车的出发时间是_____点_____分。

7. 有三堆小球，共有2012颗，如果从每堆取走相同数目的小球后，第二堆还剩下17颗小球，并且第一堆剩下的小球数是第三堆剩下小球数的2倍，那么第三堆原有_____颗小球。



8. 有五个互不相等的非零自然数. 如果其中一个减少45, 另外四个数都变成原先的2倍, 得到的仍然是这五个数. 求这五个数的总和.

9. 有甲、乙两盒棋子, 甲盒有237粒, 乙盒有173粒. 每次从甲盒取出21粒, 从乙盒取出17粒, 重复操作, 若某盒棋子不够取, 则两盒同时添入相同数量的棋子再取, 直至两盒中剩余的棋子数量正好相等, 如此至少要取多少次?

第八讲

年龄问题





1. 小辉今年10岁，妈妈35岁，6年后妈妈比小辉大几岁？
2. 玲玲今年8岁，爸爸的年龄是玲玲的4倍，4年前玲玲和爸爸相差几岁？
3. 姐姐今年13岁，弟弟今年9岁，当姐弟俩岁数和是40时，两人年龄各是多少？



4. 2011年张伯伯45岁，小方9岁. 在哪一年张伯伯的年龄是小方年龄的4倍？

5. 张楠今年8岁，爸爸今年34岁，张楠几岁时，爸爸的年龄正好是张楠年龄的3倍？

6. 今年爷爷和孙子的年龄和是66，如果再过3年，爷爷的年龄恰好是孙子年龄的7倍. 今年爷爷和孙子各多少岁？

7. 今年父亲与儿子的年龄之和是100，20年前父亲的年龄是儿子年龄的3倍. 今年父亲和儿子各多少岁？



8. 今年爸爸和女儿的年龄之和是38，如果给女儿加上4岁，爸爸的年龄正好是女儿年龄的5倍。今年爸爸和女儿各多少岁？

9. 今年小方、爷爷、奶奶的年龄和是135，奶奶的年龄是小方年龄的9倍，爷爷今年65岁。今年奶奶和小方各多少岁？

10. 奶奶比孙子大60岁，奶奶与孙子的年龄和是72，那么多少年后，奶奶的年龄是孙子年龄的7倍？



1. 今年父亲年龄是儿子年龄的5倍；15年后，父亲年龄是儿子年龄的2倍。问今年父子的年龄各是多少？



2. 兄弟俩的年龄之和是32. 当哥哥在弟弟现在这么大时，哥哥的年龄是当时弟弟年龄的3倍. 求哥哥现在的年龄.

3. 学生问老师的岁数，老师说：“当我像你这么大时，你刚3岁；当你像我这么大时，我已经39岁了.” 求老师和学生现在的年龄.

4. 12年前，父亲的年龄是女儿年龄的11倍；今年，父亲的年龄是女儿年龄的3倍. 请问：多少年后父亲的年龄是女儿年龄的2倍？

5. 今年老师的年龄恰为甲、乙、丙三个学生年龄之和；9年后，老师年龄为甲、乙两学生年龄之和；又过了3年，老师年龄为甲、丙两学生年龄之和；再过3年，老师年龄为乙、丙两学生年龄之和. 求现在四人的年龄.



6. 全家4口人，父亲比母亲大3岁，姐姐比弟弟大2岁. 4年前全家人的年龄之和是58岁，而现在是73岁. 问现在各人的年龄分别是多少？

7. 小华今年8岁，他和爸爸、妈妈三人年龄之和为81岁. 若干年后，三人平均年龄是34岁. 到那时，小华的年龄是多少？

8. “重阳节”那天，延龄茶社来了25位品茶的老人，他们的年龄恰好是25个连续自然数，两年以后，这25位老人的年龄之和正好是2000. 其中年龄最大的老人今年多少岁？

9. 爸爸在过50岁生日时，弟弟说：“等我到哥哥现在的年龄时，我和哥哥那时的年龄之和等于爸爸那时的年龄”. 那么哥哥今年多少岁？

第九讲

格点与面积





毕克定理：

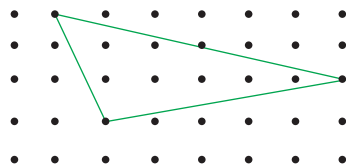
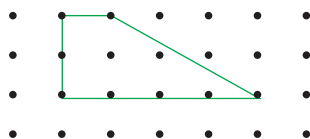
若一个格点多边形内部有 N 个格点，它的边界上有 L 个格点，则

它的面积为 $S = N + \frac{L}{2} - 1$.



组一：（正方形格点）

1. 下图的图形的面积是_____（面积单位）.

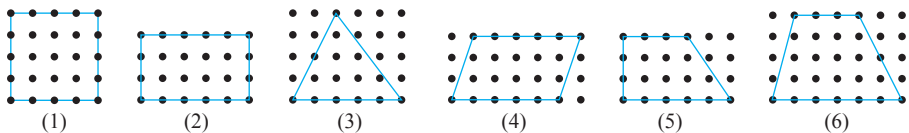


2. 如下图所示， 4×4 的方格纸上放了16枚棋子，以棋子为顶点的正方形有_____个.

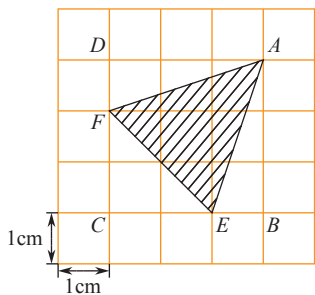




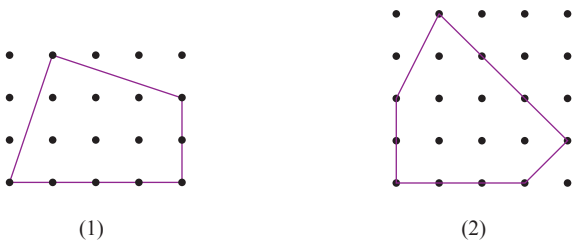
3. 如下图所示，计算各个格点多边形的面积。



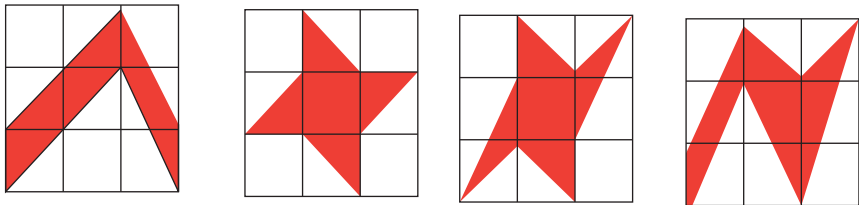
4. 下图是一个方格网，计算阴影部分的面积。



5. 分别计算图中两个格点多边形的面积。



6. 如下图所示，每个小正方形面积是1平方厘米，则图中面积最大的红色部分的面积是_____平方厘米。

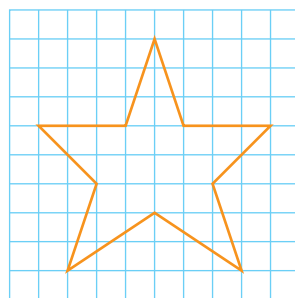




7. 设每相邻两点间距离为1厘米，利用格点面积公式计算下图中阴影部分的面积.



8. 如果每个小正方形的面积是1平方厘米，那么下图中五角星的面积是多少平方厘米？



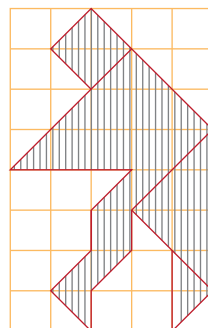
9. 如下图所示，在 5×8 的方格中，阴影部分的面积为37平方厘米. 则非阴影部分的面积为（ ）平方厘米

A. 43

B. 74

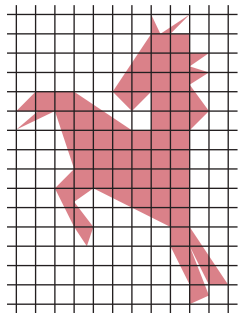
C. 80

D. 111





10. 如下图所示，网格中每个小正方格的面积都为1平方厘米. 小明在网格纸上画了一匹红鬃烈马的剪影（马的轮廓由小线段组成，小线段的端点在格子点上或在格线上），则这个剪影的面积为_____平方厘米.



组二：（三角形格点问题）

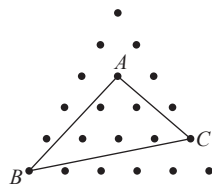
所谓三角形格点多边形是指：每相邻三点成“ \cdot ”或“ \cdot ”，所形成的三角形都是等边三角形. 规定它的面积为1，以这样的点为顶点画出的多边形为三角形格点多边形.

关于三角形格点多边形的面积同样有它的计算公式：如果用 S 表示面积， N 表示图形内包含的格点数， L 表示图形周界上的格点数，那

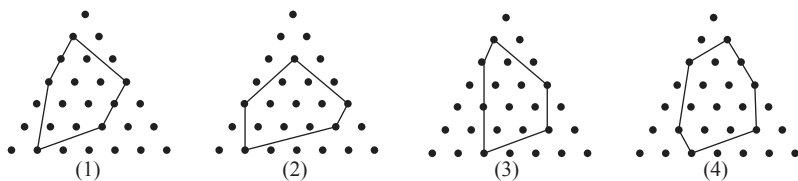


么有 $S=2 \times N+L-2$ ，即格点多边形面积等于图形内部所包含格点数的2倍与周界上格点数的和减去2.

1. 如下图所示，每相邻三个点所形成的三角形都是面积为1平方厘米的等边三角形，计算三角形 ABC 的面积.

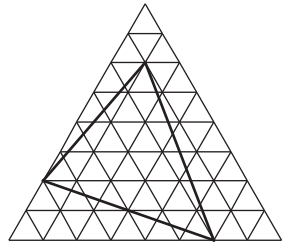


2. 求下列格点多边形的面积（每相邻三个点“ \therefore ”或“ \therefore ”构成面积为1的等边三角形）.

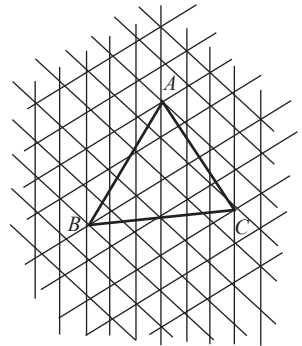




3. 把大正三角形每条边八等分，组成如右图所示的三角形网。
如果大三角形的面积是128平方厘米，求图中粗线所围成的三角形的面积。



4. 如果下图中任意相邻的三个点构成的三角形面积都是2平方厘米。那么，三角形 ABC 的面积是多少平方厘米？



第十讲

统筹优化





1. 妈妈星期天要作好多事情. 擦玻璃要20分钟, 收拾厨房要15分钟, 洗脏衣服的领子、袖口要10分钟, 打开全自动洗衣机洗衣服要40分钟, 晾衣服要10分钟. 妈妈干完所有这些事情最少用多长时间?

2. 小明骑在牛背上赶牛过河. 共有甲、乙、丙、丁4头牛. 甲牛过河需要1分钟, 乙牛过河需要2分钟, 丙牛过河需要5分钟, 丁牛过河需要6分钟. 每次只能赶两头牛过河, 那么小明要把这4头牛都赶到对岸, 最少要用多少分钟?

3. 李大爷骑在马上赶马过河. 共有5匹马, 这5匹马过河分别要2分钟、3分钟、4分钟、6分钟、7分钟, 每次只能赶3匹马过河, 要把



这5匹马都赶到对岸去，最少要多少分钟？

4. 有一家五口人要在夜晚过一座独木桥。家里的老爷爷行动不便，过桥需要12分钟；孩子们的父亲贪吃且不爱运动，体重严重超标，过桥需要8分钟；母亲则一直坚持劳作，动作敏捷，过桥需要6分钟；两个孩子中姐姐需要3分钟，弟弟只需要1分钟。过桥的时候，天很黑，伸手不见五指，所幸的是他们有一盏油灯可以帮助两个人同时过桥，但是这盏灯只能维持30分钟。他们焦急万分，该怎样过桥呢？



1. 路上没加油站：

(1) 在一条公路上建一个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。



(2) 在一条公路上建二个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(3) 在一条公路上建三个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(4) 在一条公路上建 N 个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

2. 路上一端有加油站：

(1) 在一条公路上再建一个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(2) 在一条公路上再建二个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(3) 在一条公路上再建三个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(4) 在一条公路上再建 N 个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

3. 路上两端有加油站：

(1) 在一条公路上再建一个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(2) 在一条公路上再建二个加油站，建在哪（画图表示）？最远



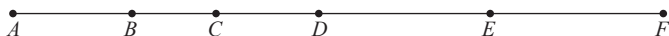
需要走全程的（ ）。

(3) 在一条公路上再建三个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。

(4) 在一条公路上再建 N 个加油站，建在哪（画图表示）？最远需要走全程的（ ）。



1. 如下图所示，在街道上有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 六栋居民楼，现在要选择一个公交站的位置，使居民到达车站的距离之和最短，公交站应该设在何处？



2. 有2015名少先队员分散在一条公路上宣传交通法规，问完成任务后应该在公路的什么地点集合，可以使他们从各自的宣传岗位沿公路走到集合地点的路程总和最小？



3. 如下图所示，在街道上有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五栋居民楼，每栋楼里每天都有20个人要坐车，现在建立一个公交站，使居民到达车站的距离之和最短，公交站应该设在何处？



1. 一口平底锅上最多只能煎两张饼，用它煎1张饼需要2分钟（正面、反面各1分钟）。问煎3张饼需多少分钟？怎样煎？

2. 烙饼需要烙正、反两面，如果烙熟一张饼的正、反面，各需3分钟。那么用一次可容下2张饼的锅来烙21张饼，至少需要多少分钟？



3. 一口平底锅上最多只能煎2张饼，用它煎1张饼需要3分钟（正面2分、反1分钟）。问煎2013张饼需多少分钟？

4. 一口平底锅上最多只能煎2张饼，用它煎1张饼需要3分钟（正面2分、反1分钟）。问煎2014张饼需多少分钟？



1. 理发室里有甲、乙两位理发师，同时来了五位顾客，根据他们所要理的发型，分别需要10、12、15、20和24分钟，怎样安排他们理发的顺序，才能使这五位顾客等候理发所用时间的总和最少？最少时间为多少？



2. 甲、乙、丙、丁四人分别用能装20、15、10、5千克的水箱在同一个水龙头下接水，假设每分钟水的流量是1千克。怎样安排他们的接水顺序，使接水等待的时间最短？并求出时间总和。

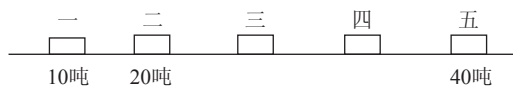
3. 车间里有五台车床同时出现故障，已知第一台到第五台修复时间依次为18、30、17、25、20分钟。每台车床停产一分钟造成经济损失5元。现有两名工作效率相同的修理工修理故障车床，问：（1）怎样安排修理经济损失最少？（2）怎样安排才能使从开始维修到维修结束用时最短？

4. 设有十个人各拿着一只提桶同时到水龙头前打水，设水龙头注满第一个人的桶需要1分钟，注满第二个人的桶需要2分钟，……，如此下去。当只有两个水龙头时，如何巧妙安排这十个人打水，使他们打水所用的总时间最少？最少的时间是多少？



AZ 组六

1. 在一条公路上每隔100千米，有一个仓库（如下图所示），共有5个仓库。一号仓库存有10吨货物，二号仓库有20吨货物，五号仓库存有40吨货物，其余两个仓库是空的。现在想把所有的货物集中存放在一个仓库里，如果运输每吨货物1千米需要运费0.5元，那么集中到哪个仓库中运费最少，最少需要多少运费？

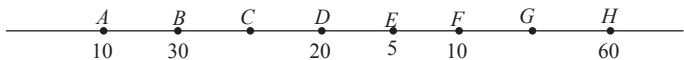


2. 在一条公路上，每隔10千米有一个仓库（如下图所示），共有五个仓库，图中数字表示各仓库库存货物的重量。现在要把所有的货物集中存放在一个仓库里，如果运输每吨货物1千米需要运费0.9元，那么集中到哪个仓库运费最少？

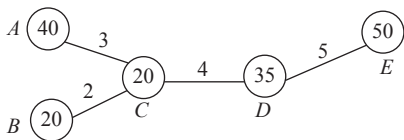




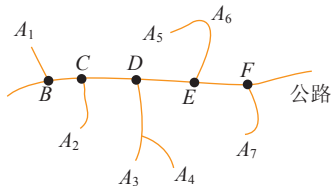
3. 在一条公路上，每隔100千米有一个仓库，共有8个仓库，图中数字表示各仓库库存货物的重量（单位：吨），其中 C 、 G 为空仓库。现在要把所有的货物集中存入一个仓库里，如果运输每吨货物1千米需要运费0.5元，那么集中到哪个仓库中运费最少，需要多少运费？



4. 下图是 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五个村庄之间的道路示意图，○中数字是各村要上学的学生人数，道路上的数表示两村之间的距离（单位：千米）。现在要在五个村庄之中选一个村庄建立一所小学，使所有学生到学校的总距离最短，试确定最合理的方案。



5. 七个村庄 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 A_5 、 A_6 、 A_7 分布在公路两侧（如下图所示），由一些小路与公路相连。在公路上设一个汽车站，要使汽车站到各村庄的距离和最小，车站应设在哪里？



第十一讲

行程初步





1. 小新和小华两家相距780米，两人相约同时从家中出发向对方家行驶，小华每分钟走60米，小新每分钟走70米，几分钟后两人在途中相遇？

2. A 、 B 两地相距72千米，甲、乙两人同时从两地相向而行，甲每小时行4千米，乙每小时行5千米。两人经过几小时后相遇？相遇时各行了多少千米？

3. 甲、乙两地相距480千米，客车和货车同时从两地相向而行，5小时后两车在途中相遇。已知客车每小时行50千米，求货车每小时行多少千米？



4. 甲、乙两辆汽车从两地同时相向而行，6小时后在途中相遇，甲汽车比乙汽车每小时快20千米，两地相距1200千米. 求甲、乙两辆汽车每小时各行多少千米？

5. 甲、乙两辆汽车从相距600千米的两地相向而行，甲车每小时行45千米，乙车每小时行40千米，甲车先开出两小时后，乙车才开出，问：乙车行几小时后与甲车相遇？相遇时两车各行多少千米？

6. 一列火车于下午4时30分从甲站出发，每小时行120千米，经过1小时后，另一列火车以同样的速度从乙站出发，晚上9时30分两车相遇. 问甲、乙两站相距多少千米？

7. 甲、乙两人在周长是400米的圆形跑道上练长跑，两人朝相反的方向跑. 已知甲、乙两人经过40秒相遇，甲每秒跑6米，问乙每秒跑几米？



8. 甲、乙两队学生从相距27千米的两地同时出发，相向而行，一个同学骑自行车以每小时15千米的速度在两队间不停的往返联络，甲队每小时行5千米，乙队每小时行4千米。两队相遇时，骑自行车的同学共行了多少千米？

9. 甲、乙两车同时从东、西两地相向而行，甲车每小时行56千米，乙车每小时行48千米，两车在离中点32千米处相遇，问东、西两地相距多少千米？

10. 甲、乙两人从相距45千米的 A 、 B 两地相向而行，甲每小时行4千米，乙每小时行5千米，两人相遇后继续前进，到达终点后又相继返回。从出发经过几小时后两人第二次相遇？



11. 甲骑自行车每小时行18千米，乙步行每小时行6千米，如果两人同时从同一地方向同一方向出发，甲走了48千米到达某地后立即按原路返回，在途中与乙相遇。问从出发到相遇共用了多少时间？

12. M 市某天大雾天气，只能看清楚100米之内的物体，甲、乙两人在一条平直马路上的 A 点反向同时出发，甲、乙两人的速度分别是每秒4米、每秒6米。1分钟后，甲走到 B 点，乙走到 C 点，然后甲、乙同时掉头往回走。多长时间后甲、乙能看见对方？此时，甲、乙分别距离 A 点多少米？



1. 平平的速度是每分钟30米，行行的速度是每分钟50米，两人同时、同地沿直线出发，3分钟后两人相距多少米？



2. 平平的速度是每分钟30米，行行的速度是每分钟50米，两人在相距50米的两地沿直线同时出发往相反方向走，3分钟后两人相距多少米？

3. 平平有一份紧急通知要送给行行，可行行到环形公路上练习长跑去了。平平骑车赶到练习长跑的出发地时，行行出发已整整1个小时了。于是平平骑车去追行行。现在知道环形公路全程长35千米，行行长跑的速度为每小时15千米，平平骑车速度为每小时25千米。请你想一想，平平要找到行行，最少需要多长时间？

4. A 、 B 两地相距200米，学生的速度是每分钟20米，老师的速度是每分钟30米，两人同时从 A 、 B 两地出发相向而行。问多少分钟后两人相距50米？



5. 甲车与乙车同时从郑州、西安两地相向而行. 两车3小时后相遇, 然后又各自继续行驶1小时, 这时甲车离西安还有97千米, 乙车离郑州还有29千米. 问郑州与西安相距多少千米?

6. 卡车以每小时40千米的速度匀速前进, 小轿车以每小时58千米的速度匀速前进. 问小轿车追上卡车前1秒钟两车相距多少米?

7. 一组自行车运动员在一条道路上做赛前训练, 他们以每小时35千米的速度向前行驶. 突然运动员甲离开小组, 以每小时45千米的速度向前行驶10千米, 然后转回来, 以同样的速度行驶, 重新与小组汇合. 问运动员甲从离开小组到重新和小组汇合所用的时间是多少?

* 第十二讲

数字谜





1. 在下面的算式中，每个汉字代表一个非零数字，不同的汉字代表不同的数字. 当算式成立时，贺+新+春 = ().

A. 24

B. 22

C. 20

D. 18

$$\begin{array}{r} \text{放 鞭 炮} \\ + \text{迎 龙 年} \\ \hline \text{贺 新 春} \end{array}$$

2. 三位数 \overline{ABC} 加三位数 \overline{DEF} 的和是1995，求数字 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的和.

3. 在算式

$$\begin{array}{r} \text{第 十 一 届} \\ + \quad \text{华 杯 赛} \\ \hline 2 \quad 0 \quad 0 \quad 6 \end{array}$$

中，汉字“第、十、一、届、华、杯、赛”代表1, 2, 3, 4, 5, 6,



7, 8, 9中的7个数字, 不同的汉字代表不同的数字, 恰好使得加法算式成立. 则“第、十、一、届、华、杯、赛”所代表的7个数字的和等于多少?

4. 从0、1、2、3、4、5、6、7、8、9这十个数字中, 选9个数字, 组成一个两位数、一个三位数和一个四位数, 使三个数的和是2014, 没有被选中的数是多少?

5. 在 $\overline{ABCD} + \overline{EFG} = 2010$ 中, 不同的字母代表不同的数字. 那么, $A+B+C+D+E+F+G$ 等于多少?

7. 在下面的加法竖式中，不同汉字分别代表1、2、3、4、5、6、7、8、9中的不同数字，使得算式成立. 那么“集训队员”所代表的四位数的最大值与最小值之差为多少？

努力
成为
+ 集训队员

2 0 1 2


$$\begin{array}{r} 1 \\ + 6 \\ \hline 5 \end{array}$$



2. 如下图所示的竖式中，相同图形代表相同数字，不同图形代表不同数字，则 $\triangle + \bigcirc + \square$ 等于多少？

$$\begin{array}{r} \bigcirc \ 8 \ \bigcirc \\ + \ \triangle \ \square \ \bigcirc \\ \hline \triangle \ \square \ \bigcirc \ 8 \end{array}$$

3. 在方框里填上合适的数字.

$$\begin{array}{r} \square \\ \times \square \square \\ \hline \square \square \\ \square \square \\ \hline \square \square \square 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 8 \ 5 \\ \times \square \square \\ \hline 1 \ \square \ 2 \ \square \\ \square \square \square \\ \hline \square \ 9 \ \square \square \end{array}$$

4. 下图加法算式中相同的汉字代表相同的数字，不同的汉字代表不同的数字，那么汉字“励志集训队”表示的5位数是多少？

$$\begin{array}{r} \text{快乐集训队} \\ + \text{励志集训队} \\ \hline \text{励志集训队好} \end{array}$$



5. 在下边的算式中, 字母 a, b, c, d 和 “□” 分别代表十个数字0到9中的一个. 其中 a, b, c, d 四个字母代表不同的数字, 求 a, b, c, d 代表的数字之和.

$$\begin{array}{r}
 a 6 b \\
 + 4 c d \\
 \hline
 \square \square \square \square \\
 - \square \square \square \\
 \hline
 2
 \end{array}$$

6. 下式中, 9个汉字分别代表数字1至9中的一个, 不同汉字代表不同的数字, 使得算式成立. 庆祝丰收最小是_____.

$$\overline{\text{鸟儿}} \times \overline{\text{在歌唱}} = \overline{\text{庆祝丰收}}$$

7. 在汉字等式 “ $(\text{共} + \text{产} + \text{党} + \text{好})^4 = \overline{\text{共产党好}}$ ” 中, 相同汉字代表相同数字, 不同汉字代表不同数字, 那么 “ $\text{共} + \text{产} + \text{党} + \text{好}$ ” 等于_____.

8. 有一个算式如下图所示, 式中画的 “*” 表示缺掉的数字, 求除数的所有不同的质因数的和.

$$\begin{array}{r}
 * 8 * \\
 ** \overline{) ****} \\
 *** \\
 *** \\
 *** \\
 **** \\
 **** \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

9. 将1~12这12个自然数分别填入到右图的方框中, 要求每个数只出现1次, 使得每个等式都成立.

$$\begin{array}{rcccc} (\square & + & \square) & \div & \square = 2 \\ + & & - & & \div \\ \square & - & \square & - & \square = 0 \\ - & & - & & - \\ \square & - & \square & - & \square = 0 \\ - & & + & & \div \\ \square & + & \square & \div & \square = 8 \\ \parallel & & \parallel & & \parallel \\ 1 & & 2 & & 6 \end{array}$$

10. 在下面的加法竖式中，不同的汉字可以代表相同的数字，那么满足要求的不同算式共有多少种？

			4	月
		1	6	日
+	华	杯	决	赛
<hr/>				
	2	0	1	1



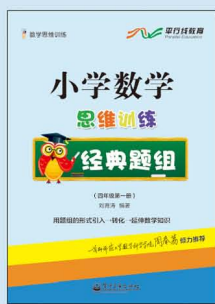
数学好玩 玩好数学

平行线名师团队 成就未来的你

- 因知识而博大精深；
- 因方法而游刃有余；
- 因习惯而受益终身；
- 因思想而与众不同。



数学思维训练系列丛书.....



上架建议 数学思维



策划编辑：孙清先
责任编辑：郝黎明
封面设计：王 高

ISBN 978-7-121-24272-4



9 787121 242724 >

定价：22.50元